

Zabezpieczenie dla generacji rozproszonej BELplus OZE

Urządzenie BELplus OZE jest cyfrowym przekaźnikiem zabezpieczeniowym przeznaczonym do zabezpieczania i nadzoru nad rozdzielnicami SN i nn zainstalowanymi na obiektach generacji rozproszonej włączonej do sieci dystrybucyjnej za pomocą transformatora nn/SN np. na farmach fotowoltaicznych. Urządzenie pełni również rolę sterownika telemechaniki, funkcję rejestratora zakłóceń, a także realizuje szereg automatyk i blokad stacyjnych.

W sterowniku zaimplementowany został komplet funkcji zabezpieczeniowych przeznaczonych do tego typu obiektów (np. zabezpieczenia nadprądowe, nad i podnapięciowe, częstotliwościowe, SPZ po odłączeniu od sieci itd.), zgodnych z wymaganiami IRIESD (Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej) obowiązujących w oddziałach OSD.

BELplus OZE jest przystosowany do mierzenia wartości elektrycznych w rozdzielni zarówno po stronie SN jak również po stronie nn. Urządzenie BELplus OZE spełnia najnowsze wytyczne dotyczące konieczności realizowania pomiarów zarówno po stronie pierwotnej i wtórnej transformatora SN/nn zainstalowanego w OZE.

Budowa

▪ Obwody sygnalizacyjne i sterownicze

Urządzenie standardowo wyposażone jest w 30 wejść sygnalizacyjnych i 19 wyjść sterowniczych zapewniających nadzór rozdzielnic oraz umożliwiających sterowanie wyłącznikami zarówno po stronie średniego napięcia jak i niskiego napięcia. Obwody sterujące wyłącznikiem średniego napięcia wyposażone są w układ kontroli ciągłości.

▪ Obudowa

Wykonana z profilu aluminiowego, wyposażona w kolorowy, dotykowy wyświetlacz LCD, diody sygnalizacyjne LED oraz przyciski do obsługi urządzenia.

▪ Wejścia pomiarowe

Urządzenie wyposażone jest w dwa pakiety pomiarowe mierzące napięcia oraz prądy zarówno po stronie średniego napięcia jak i po stronie niskiego napięcia.

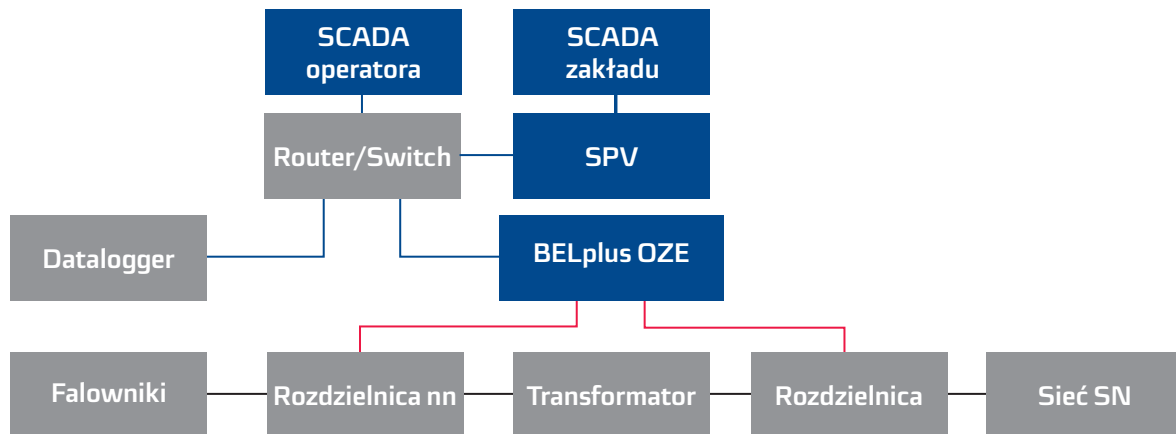


Funkcjonalność

- Nadzór i pełna ochrona nad rozdzielnią
- Bogaty, spełniający wymagania IRIESD, zestaw funkcji zabezpieczeniowych
- Wbudowana automatyka SPZ strony SN i nn
- Rozbudowany pulpit graficzny z dotykowym kolorowym wyświetlaczem i programowalnymi diodami LED
- 4 banki nastaw z możliwością automatycznej zmiany
- Dziennik zdarzeń z różnymi poziomami szczegółowości
- Rejestrator zakłóceń z funkcją rejestratora kryterialnego
- Wizualizacja i rejestracja pomiarów liczników energii P i Q przez dedykowaną stronę www
- Jednoczesna dwutorowa łączność z systemami SCADA OSD i właściciela obiektu
- Zdalny kanał inżynierski z możliwością zmiany parametrów, automatyk, logik oraz oprogramowania
- Prosta obsługa przy użyciu dedykowanego oprogramowania BEL Navi, lub dostępu przez stronę www
- System samokontroli pracy zabezpieczenia, sygnalizacja ostrzeżeń
- Dedykowane wyjścia do sterowania wyłącznikiem SN z kontrolą ciągłości obwodów wyłączających i obwodu złączającego
- Funkcja wewnętrznej LRW – realizowana przez rezerwowanie wyłącznika nn wyłącznikiem SN

Parametry techniczne

| | | | |
|--|---|---|--|
| Zasilanie | Napięcie zasilania | 24 V DC | |
| | Pobór mocy | ≤ 22 W | |
| Obwody sygnalizacyjne i sterownicze | Liczba wejść sygnalizacyjnych | 30 | |
| | Liczba wyjść sterowniczych | 19 | |
| | Napięcie pracy | 24 V DC | |
| Wejścia pomiarowe strony SN | Obwody napięciowe | 3 x U _f | U _{max} = 100 V |
| | | 1 x 3U ₀ 1 x U ₄ | U _{0max} = 100 V U _{4max} = 120 V |
| Wejścia pomiarowe strony nn | Obwody napięciowe | 3 x U _f | U _{max} = 300 V |
| | | 1 x U ₀ | U _{0max} = 300 V |
| | Obwody prądowe | 3 x I _f | I _n = 5 A, I _{max} = 20 * I _n |
| | | 1 x I ₀ | 3I _{0n} = 1 A, I _{0max} = 5 * I _n |
| Łączność | Interfejsy komunikacyjne | ETH 10/100BASE-TX | |
| | | Główny kanał telemechaniki do SCADA OSD oraz kanał inżynierski RS 422 | |
| | | Rezerwowy kanał telemechaniki do SCADA OSD RS 232 | |
| | Protokoły komunikacyjne | Dodatkowy kanał łączności do SCADA właściciela obiektu | |
| | | DNP 3.0 | |
| Obudowa | Masa | ≤ 5 kg | |
| | Wersja obudowy Wymiary korpusu (WxSxG) | zatablicowa - 218 x 218 x 185 mm | |
| | Pomieszczenie pracy | zamknięte | |
| | Stopień ochrony wg PN EN 60529 | IP20 | |
| Warunki pracy | Temperatura pracy / przechowywania | od -10°C do +55°C / od -20°C do +70°C | |
| | Wilgotność względna | do 95% | |



Informacja o produkcie

BELplus OZE

Zabezpieczenie dla generacji rozproszonej



1. Zastosowanie

Urządzenie BELplus OZE jest cyfrowym przekaźnikiem zabezpieczeniowym przeznaczonym do zabezpieczania i nadzoru nad rozdzielnicami średniego i niskiego napięcia zainstalowanymi na obiektach generacji rozproszonej włączonej do sieci dystrybucyjnej za pomocą transformatora nn/SN np. na farmach fotowoltaicznych.

Urządzenie oprócz funkcji zabezpieczeniowych pełni również rolę sterownika telemechaniki (telepomiary, telesygnalizacja i telesterowanie), funkcję rejestratora zakłóceń, a także realizuje szereg automatyk i blokad stacyjnych.

W sterowniku zaimplementowany został komplet funkcji zabezpieczeniowych przeznaczonych do tego typu obiektów (np. zabezpieczenia nadprądowe, nad i podnapięciowe, częstotliwościowe, SPZ po odłączeniu od sieci itd.), zgodnych z wymaganiami IRiESD (Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej) obowiązujących w oddziałach OSD.

Elastyczność konfiguracyjna zabezpieczenia BELplus OZE pozwala na łatwość dostosowania profilu urządzenia do specyfiki zabezpieczanego obiektu, a także wymagań, standardów i potrzeb użytkownika.

Wychodząc naprzeciw wymaganiom OSD, BELplus OZE jest przystosowany do mierzenia wartości elektrycznych w rozdzielni zarówno po stronie SN jak również po stronie nn. Urządzenie BELplus OZE spełnia najnowsze wytyczne dotyczące konieczności realizowania pomiarów zarówno po stronie pierwotnej i wtórnej transformatora SN/nn zainstalowanego w OZE. Cyfrowe zabezpieczenie BELplus OZE spełnia najsurowsze wytyczne zawarte w IRiESD wszystkich operatorów systemów dystrybucyjnych.

2. Budowa

- **Obwody sygnalizacyjne i sterownicze**

Urządzenie standardowo wyposażone jest w 30 wejść sygnalizacyjnych i 19 wyjść sterowniczych zapewniających nadzór rozdzielnic oraz umożliwiających sterowanie wyłącznikami zarówno po stronie średniego napięcia jak i niskiego napięcia. Obwody sterujące wyłącznikiem średniego napięcia wyposażone są w układ kontroli ciągłości.

- **Obudowa**

Wykonana z profilu aluminiowego, wyposażona w kolorowy, dotykowy wyświetlacz LCD, diody sygnalizacyjne LED oraz przyciski do obsługi urządzenia.

- **Wejścia pomiarowe**

Urządzenie wyposażone jest w dwa pakiety pomiarowe mierzące napięcia oraz prądy zarówno po stronie średniego napięcia jak i po stronie niskiego napięcia.

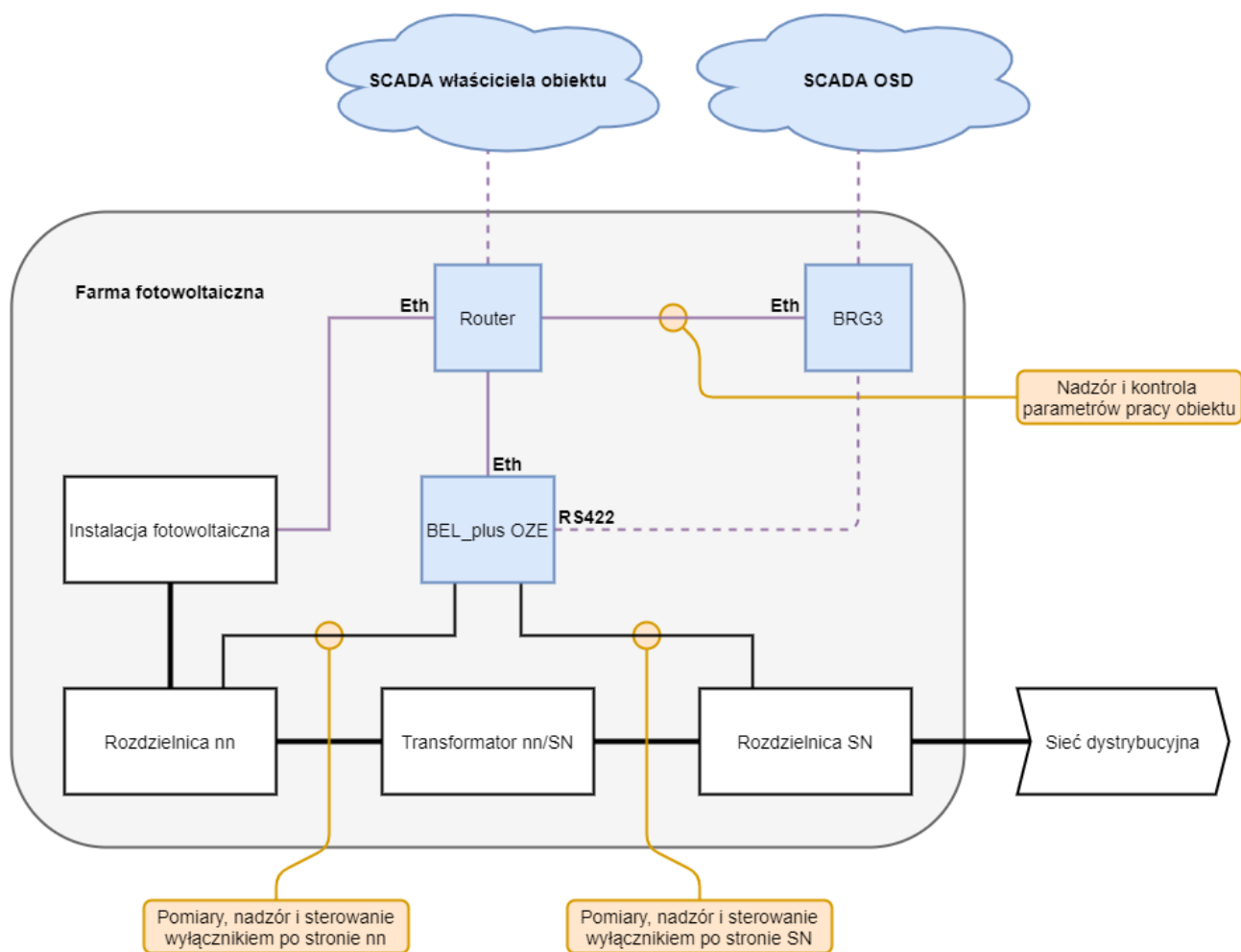
| | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|---|
| Zasilanie | Napięcie zasilania | 24 V DC |
| | Pobór mocy | ≤ 22 W |
| Obwody sygnalizacyjne i sterownicze | Napięcie pracy | 24 V DC |
| Łączność | Interfejsy komunikacyjne | ETH 10/100BASE-TX Główny kanał telemechaniki do SCADA OSD oraz kanał inżynierski |
| | | RS 422 Rezerwowy kanał telemechaniki do SCADA OSD |
| | Protokoły komunikacyjne | RS 232 Dodatkowy kanał łączności do SCADA właściciela obiektu |
| Obudowa | Masa | DNP 3.0 |
| | Wersja obudowy | ≤ 5kg |
| | Wymiary korpusu (WxSxG) | zatablicowa - 218 x 218 x 185 mm |
| | Pomieszczenie pracy | zamknięte |
| Warunki pracy | Stopień ochrony wg PN EN 60529 | IP20 |
| | Temperatura pracy / przechowywania | od -10° do +55°C / od -20 do +70°C |
| | Wilgotność względna | do 95% |

3. Funkcjonalność

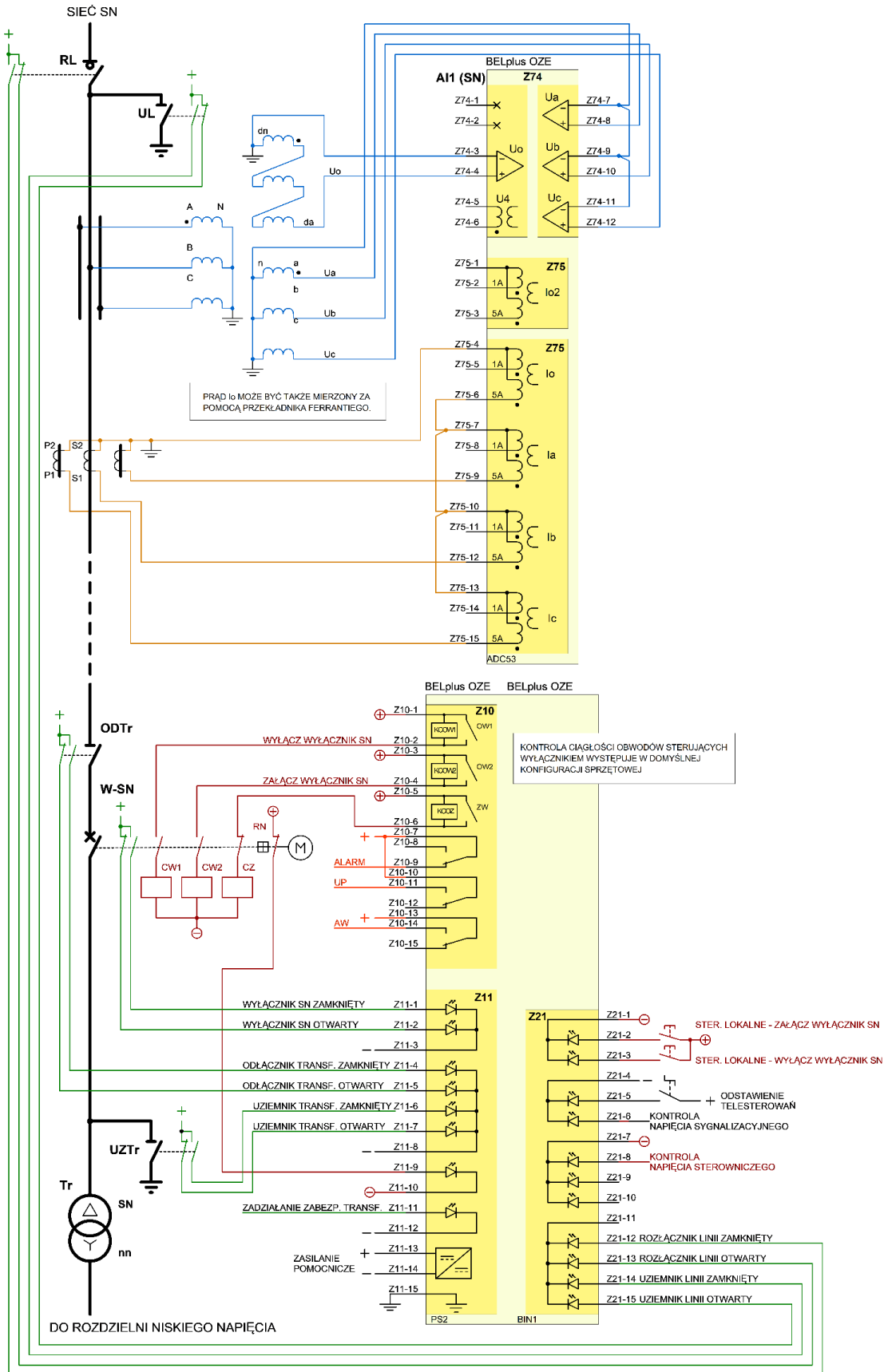
- Nadzór i pełna ochrona nad rozdzielnią
- Bogaty, spełniający wymagania IRIESD, zestaw funkcji zabezpieczeniowych
- Wbudowana automatyka SPZ strony SN i nn
- Rozbudowany pulpit graficzny z dotykowym kolorowym wyświetlaczem i programowalnymi diodami LED
- 4 banki nastaw z możliwością automatycznej zmiany
- Dziennik zdarzeń z różnymi poziomami szczegółowości
- Rejestrator zakłóceń z funkcją rejestratora kryterialnego
- Wizualizacja i rejestracja pomiarów liczników energii P i Q przez dedykowaną stronę www
- Jednoczesna dwutorowa łączność z systemami SCADA OSD i właściciela obiektu
- Zdalny kanał inżynierski z możliwością zmiany parametrów, automatyk, logik oraz oprogramowania
- Prosta obsługa przy użyciu dedykowanego oprogramowania BEL Navi, lub dostępu przez stronę www
- System samokontroli pracy zabezpieczenia, sygnalizacja ostrzeżeń
- Dedykowane wyjścia do sterowania wyłącznikiem SN z kontrolą ciągłości obwodów wyłączających i obwodu załączającego
- Funkcja wewnętrznej LRW – realizowana przez rezerwowanie wyłącznika nn wyłącznikiem SN

Funkcje zabezpieczeniowe dostępne w urządzeniu

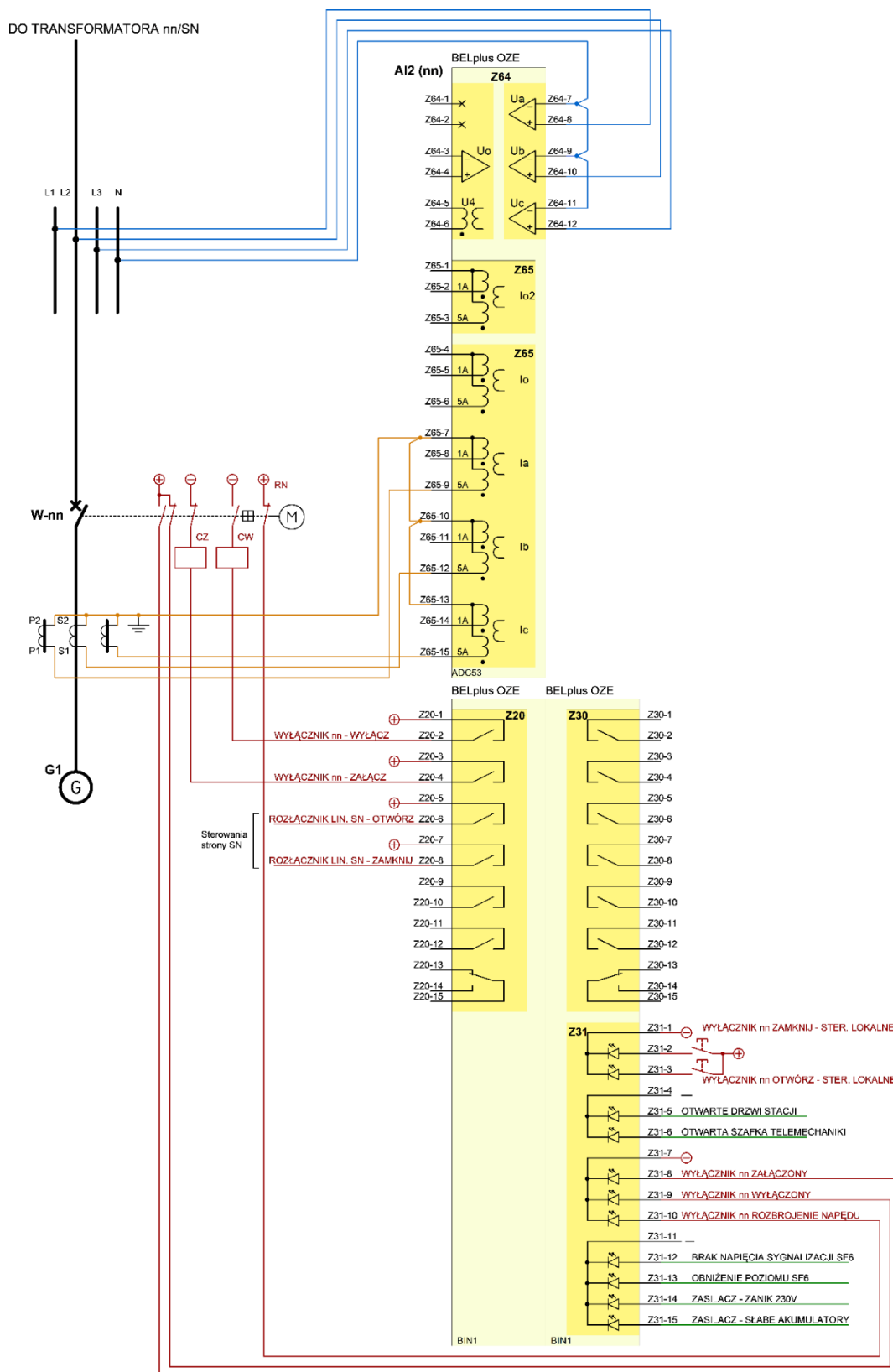
| Funkcja | ANSI | Opis |
|-------------------|-----------|--|
| I> | 67 | Dwustopniowe zabezpieczenie nadprądowe fazowe kierunkowe |
| 2 harm. | - | Blokada od 2. harmonicznej |
| Asym I | 46 | Zabezpieczenie od asymetrii obciążenia |
| I ₀ > | 50G/50GTD | Zabezpieczenie nadprądowe ziemnozwarciowe |
| I _{0k} > | 67N | Zabezpieczenie nadprądowe ziemnozwarciowe kierunkowe |
| Y ₀ > | 21YN | Zabezpieczenie ziemnozwarciowe admitancyjne |
| G ₀ > | 21YN | Zabezpieczenie ziemnozwarciowe konduktancyjne |
| B ₀ > | 21YN | Zabezpieczenie ziemnozwarciowe susceptancyjne |
| U ₀ > | 59N | Zabezpieczenie ziemnozwarciowe nad napięciowe |
| U> | 59 | Zabezpieczenie nad napięciowe |
| U< | 27 | Dwustopniowe zabezpieczenie pod napięciowe |
| U ₄ > | 59 | Zabezpieczenie nad napięciowe U ₄ |
| U ₄ < | 27 | Zabezpieczenie pod napięciowe U ₄ |
| dU/dt | 7V | Zabezpieczenie od tempa zmian napięcia |
| P<> | 32P | Zabezpieczenie kierunkowo-mocowe mocy czynnej |
| Q<> | 32Q | Zabezpieczenie kierunkowo-mocowe mocy biernej |
| Zab.Zewn. | 50/50TD | Zabezpieczenia zewnętrzne SN |
| Zab.Zewn (nn) | 50/50TD | Zabezpieczenia zewnętrzne nn |
| U> (nn) | 59 | Zabezpieczenie nad napięciowe |
| U< (nn) | 27 | Zabezpieczenie pod napięciowe |
| f> (nn) | 81H | Zabezpieczenie nad częstotliwościowe |
| f< (nn) | 81L | Zabezpieczenie pod częstotliwościowe |
| df/dt (nn) | 81 | Zabezpieczenie od tempa zmian częstotliwości |



Przykład zastosowania zabezpieczenia BELplus OZE na farmie fotowoltaicznej



Schemat przyłączeniowy dla domyślnych parametrów

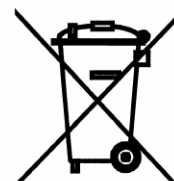


Schemat przyłączeniowy dla domyślnych parametrów

Ochrona środowiska

Nie wyrzucać zużytego urządzenia wraz ze zwykłymi odpadkami/ śmieciami.
Zanieś je do specjalnego punktu zbierającego odpadki w celu ich utylizacji.

W ten sposób pomożesz chronić środowisko naturalne.



Apator S.A.

Lokalizacja Łódź

ul. Wołowa 2c, 93-569 Łódź

tel. +48 42 638 75 00

fax +48 42 637 72 58

bok.automatyka@apator.com

www.apator.com

2022.068.I.PL